

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-214783

(43)Date of publication of application : 21.09.1987

(51)Int.Cl. H04N 5/66
G09G 3/36

(21)Application number : 61-057804

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 15.03.1986

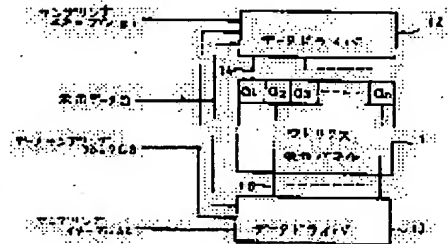
(72)Inventor : KISUMI SHINTAROU
HOSHIYA TAKAYUKI
URANO SHUJI
TAKAHARA KAZUHIRO
YAMAGUCHI HISASHI

(54) MATRIX DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To effectively sample display data of high frequency by providing a sampling enable means for controlling the sampling time of the display data in respective data drivers.

CONSTITUTION: The sampling enables s1, s2 for controlling the sampling time as the display data D and a data sampling clock c3 are respectively inputted to the data drivers 12, 13. The sampling enables s1, s2 are for instance, waveforms shifted to each other by a half cycle and only when the sampling enables s1, s2 respectively go to (the high level), the display data D can be sampled in the data drivers 12, 13. Accordingly, the sampling can be effectively performed without duplicating the sampling time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Best Available Copy

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-214783

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)9月21日

H 04 N 5/66
G 09 G 3/36B-7245-5C
8621-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 マトリクス表示装置

⑯ 特 願 昭61-57804

⑰ 出 願 昭61(1986)3月15日

⑱ 発 明 者	木 栖 慎 太 郎	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	星 屋 隆 之	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	浦 野 収 司	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	高 原 和 博	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	山 口 久	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑲ 出 願 人	富士通株式会社	川崎市中原区上小田中1015番地	
⑳ 復代理人	弁理士 大管 義之		

明 細 書

1. 発明の名称

マトリクス表示装置

2. 特許請求の範囲

1) マトリクス表示パネル(1)を複数のデータドライバで分割して駆動するマトリクス表示装置において、

表示データ(D)をサンプリングする時間を制御するサンプリングイネーブル手段(s₁、s₂、16)を前記複数のデータドライバ(12、13)のそれぞれに設けたことを特徴とするマトリクス表示装置。

2) 前記データドライバ(12、13)は、前記マトリクス表示パネル(1)を両側から挟むように2つ設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のマトリクス表示装置。

3) 前記マトリクス表示パネル(1)を構成する複数の表示素子から前記2つのデータドライバ(12、13)に交互にデータ電極(14、15)

を取出したことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のマトリクス表示装置。

4) 前記サンプリングイネーブル手段は、前記データドライバ(12、13)に所定間隔のサンプリングイネーブル(s₁、s₂)を入力させ、該サンプリングイネーブルが所定値のときのみ前記サンプリングを可能にすることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第3項のいずれか1つに記載のマトリクス表示装置。

5) 前記表示データ(D)はアナログデータであることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第4項のいずれか1つに記載のマトリクス表示装置。

6) 前記マトリクス表示パネル(1)は液晶表示パネルであることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第5項のいずれか1つに記載のマトリクス表示装置。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

本発明は、中間調表示を行うマトリクス表示装

置において、データ側を駆動するための複数のデータドライバに対して、表示データのサンプリング時間を制御するサンプリングイネーブル手段を設けることにより、サンプリング時の平均化を少なくし、周波数の高い表示データをも有効にサンプリングできるようにしたものである。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、中間調表示を行うマトリクス表示装置、特に、マトリクス表示パネルを複数のデータドライバで分割して駆動するようにしたマトリクス表示装置に関する。

中間調表示を行うマトリクス表示装置も、他の表示装置と同様に表示内容の大きなものが求められている。そこで、表示容量が増加しても、上記データドライバに備わったサンプリング用のシフトレジスタの周波数を上げずに、周波数成分の高い表示データを取込めることが必要となる。

〔従来の技術〕

に表示するためのデータをサンプリングしていく。一方、データドライバ3では、上記と半周期ずれて、最初の時間 T_1 で表示素子 a_1 に表示するためのデータをサンプリングし、次の時間 T_2 で表示素子 a_2 に表示するためのデータをサンプリングしていく。

なお、上記データドライバ2の構成は、データドライバ3の構成と同じであり、例えば第6図に示すようになっている。同図において、シフトレジスタ4が通常のシフトデータ d を上記データサンプリングクロック c_1 に従って取込んでいき、シフトレジスタ4の各ビットに対応するサンプリングスイッチ5を順次オン、オフしていく。このサンプリングスイッチ5がオンのときは、そのオンになっている時間（第5図に示した時間 T_1 に等しい）に、表示データ D の電圧レベルをサンプリングコンデンサ6で記憶する。このようにして全部のサンプリングコンデンサ6で表示データ D の電圧レベルを順次記憶し終わったら、ドライバ7によって一斉に上記サンプリングコンデンサ6

従来のマトリクス表示装置の概略構成を第4図に示す。同図は液晶表示パネル等でできたマトリクス表示パネル1を2つのデータドライバ2、3で分割して駆動するものであり、マトリクス表示パネル1を構成する複数の表示素子 a_1 、 a_2 、 \dots 、 a_n 等から、交互に2つのデータドライバ2、3にデータ電極4、5が取出されている。

同図において、データドライバ2、3には、例えば第5図に示すように互いに半周期ずれたデータサンプリングクロック c_1 、 c_2 が入力され、アナログの表示データ D は互いに半周期ずれてそれぞれサンプリングされる。このとき、データドライバ2によるサンプリングは、データサンプリングクロック c_1 の1つのクロックの立上りから次のクロックの立上りまでの時間 T_1 で行われ、一方、データドライバ3によるサンプリングは同様にして時間 T_2 で行われる。従って、データドライバ2では、最初の時間 T_1 でマトリクス表示パネル1の表示素子 a_1 に表示するためのデータをサンプリングし、次の時間 T_2 で表示素子 a_2

の電圧レベルに対応した電圧を出力し、上記マトリクス表示パネル1の各表示素子を駆動する。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来の装置では、第5図に明らかなように、データドライバ2におけるサンプリング時間 T_1 とデータドライバ3におけるサンプリング時間 T_2 とが互いに重なり合い、すなわち表示データ D を重複してサンプリングしている。そのため、表示データ D の周波数がサンプリングクロック c_1 、 c_2 に比べて低い場合（実線 D_1 の場合）は各サンプリングデータが異なるのでほとんど問題はないが、表示データ D の周波数が高くなり、サンプリングクロック c_1 、 c_2 の周波数に近づいた場合（破線 D_2 の場合）は、サンプリングデータが時間 T_1 、 T_2 内で平均化されて、マトリクス表示パネル1における表示パターンがつぶれてしまうという問題があった。

本発明は、上記問題点に鑑み、周波数の高い表示データをも有効にサンプリングできるマトリク

ス表示装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明のマトリクス表示装置は、表示データのサンプリング時間を制御するサンプリングイネーブル手段を各データドライバに設けたものである。

〔作 用〕

上記サンプリングイネーブル手段を設けたことによって、サンプリングクロック周波数を変えることなく、表示データのサンプリングを開始する時間および時間幅を上記表示データの周波数に応じて各データドライバごとに設定できる。よって、前述したようなサンプリングデータの重複をも簡単になくすことができ、周波数の高い表示データをも有効にサンプリングできるようになり、表示パターンがつぶれてしまうこともなくなる。

〔実 施 例〕

以下、本発明の実施例について、図面を参照し

行われる。従って、サンプリング時間が重複することがなく、そのため、表示データDが高い周波数であっても従来のように平均化されて同一レベルになってしまうことがないので、有効にサンプリングすることができる。なお、このときのデータサンプリングクロック c_s は2つのデータドライバ12に共通でよく、ここでは、上記サンプリングイネーブル s_1 と等しくしてある。

そこで、上記サンプリングを行うためのデータドライバ12の具体的な構成の一例を第3図に示す。同図では、第6図に示したデータドライバ2中のシフトレジスタ4とサンプリングスイッチ5との間にアンド回路16を介在させ、このアンド回路16が上述したサンプリングイネーブル s_1 に従ってシフトレジスタ内の各データを通過させるようにしたものである。すなわち、シフトレジスタ4の任意のビットが「1」であり、かつサンプリングイネーブル s_1 が「1」のときのみ、上記ビットと対応するサンプリングスイッチ5がオンする。そのオンしている時間が、第2図に示し

ながら説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示す概略図である。同図において、データドライバ12、13とマトリクス表示パネル1との接続関係は、第4図に示したものと同様であり、表示素子 a_1 、 a_2 、 \dots 、 a_n 等からデータドライバ12、13に対して交互に電極14、15が取出されている。

上記第1図において、データドライバ12、13には、表示データDおよびデータサンプリングクロック c_s の他に、サンプリング時間を制御するためのサンプリングイネーブル s_1 、 s_2 がそれぞれ入力されている。このサンプリングイネーブル s_1 、 s_2 は、例えば、第2図に示すように互いに半周期ずれた波形になっており、このサンプリングイネーブル s_1 、 s_2 がそれぞれ「1」（ハイレベル）のときのみ、上記データドライバ12、13において表示データDのサンプリングが可能になる。すなわち、データドライバ12によるサンプリングは時間 T_1 で行われ、一方データドライバ13によるサンプリングは時間 T_2 で

たサンプリング時間 T_2 になる。

もう一方のデータドライバ13の構成も第3図と同様であるが、第2図に示したようにサンプリングイネーブル s_2 をサンプリングイネーブル s_1 に対して半周期ずらしているため、そのサンプリング時間 T_2 は上記サンプリング時間 T_1 と重複することがない。

なお、周波数のあまり高くない表示データでは、各サンプリング時間がある程度重複していてもあまり問題にならないので、それぞれの表示データに適したサンプリング時間が得られるように、サンプリングイネーブルを表示データに応じて逐次設定するようにしてもよい。

また、本発明は上記データドライバが1個のマトリクス表示パネルに対して3個以上設けられている場合にも適応でき、この場合には、各データドライバに対してそれぞれ異なるサンプリングイネーブルを与えて、各サンプリング時間を制御するようにすればよい。

(発明の効果)

本発明によれば、サンプリングイネーブル手段によって、表示データのサンプリング時間を制御するので、周波数の高い表示データをも有効にサンプリングすることができ、延いては表示容量の増大化も実現するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示す概略構成図、

第2図は、同実施例に係る主要な信号波形を示すタイムチャート、

第3図は、第1図に示したデータドライバ12の具体的構成の一例を示す回路図、

第4図は、従来のマトリクス表示装置を示す概略構成図、

第5図は、上記従来の装置の信号波形を示すタイムチャート、

第6図は、第4図に示したデータドライバ2の具体的構成の一例を示す回路図である。

1・・・マトリクス表示パネル、

4・・・シフトレジスタ、

5・・・サンプリングスイッチ、

6・・・サンプリングコンデンサ、

7・・・ドライバ、

12、13・・・データドライバ、

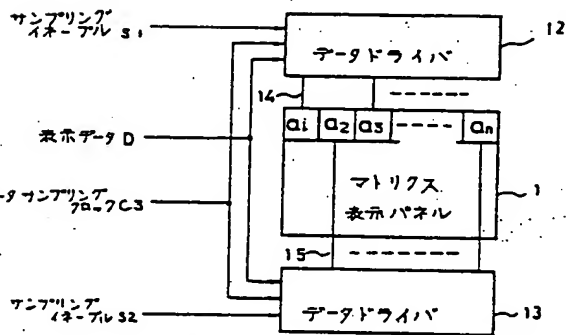
16・・・アンド回路、

D・・・表示データ、

S₁、S₂・・・サンプリングイネーブル。

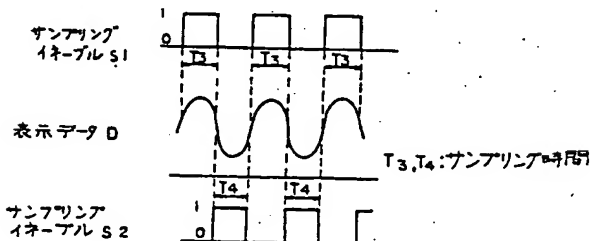
特許出願人

富士通株式会社



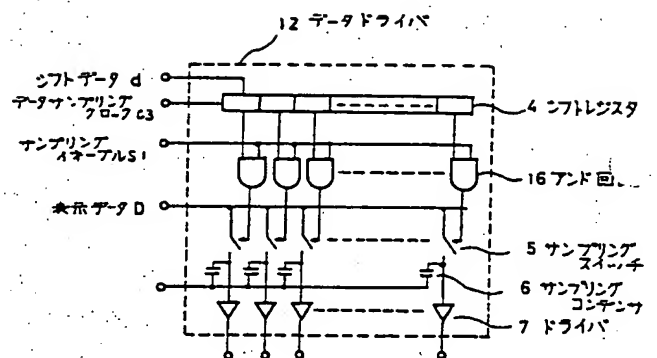
本発明の一実施例を示す概略構成図

第1図



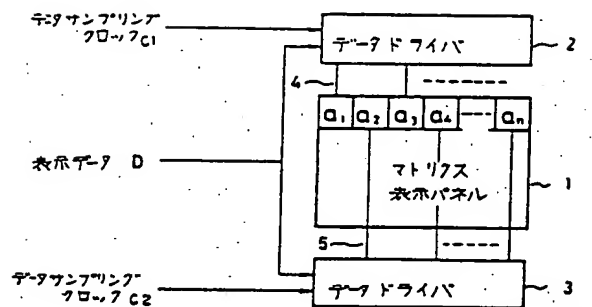
第1図の実施例に係る主要な信号波形を示すタイムチャート

第2図



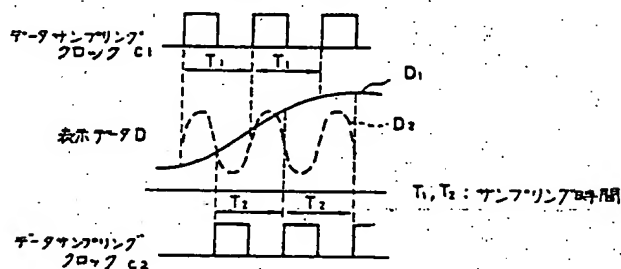
第1図に示したデータドライバ12の具体的構成の一例を示す回路図

第3図



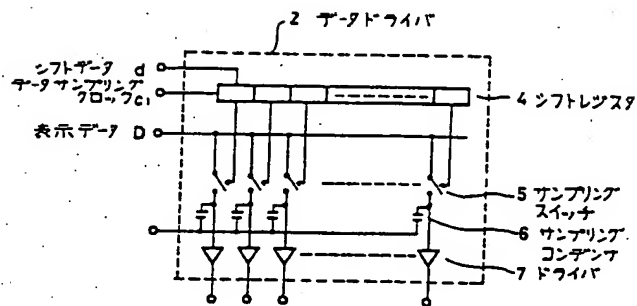
従来のマトリクス表示装置を示す概略構成図

第 4 図



従来のマトリクス表示装置の信号波形と
示すタイムチャート

第 5 図



第4図に示したデータドライバ2の
具体的構成の一例を示す回路図

第 6 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.